

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. August 2003 (28.08.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/071065 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **E05B 65/12**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO.KG**  
[DE/DE]; Steeger Strasse 17, 42551 Velbert (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/00220

(22) Internationales Anmeldedatum:  
11. Januar 2003 (11.01.2003)

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ORZECZ, Udo**  
[DE/DE]; Linde 4, 42287 Wuppertal (DE). **UECKER,**  
**Stefan** [DE/DE]; Peter-Polheim-Strasse 4, 40882 Ratingen  
(DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: **MENTZEL, Norbert**; Kleiner Werth 34, 42275  
Wuppertal (DE).

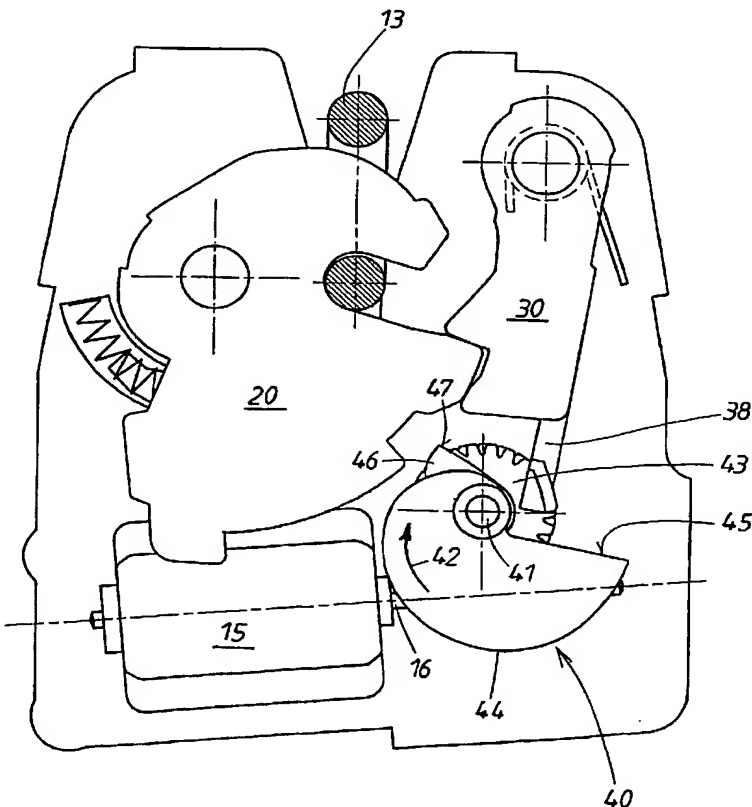
(30) Angaben zur Priorität:  
102 06 813.5 19. Februar 2002 (19.02.2002) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LOCK, ESPECIALLY FOR AUTOMOTIVE DOORS, FLAPS OR THE LIKE

(54) Bezeichnung: SCHLOSS, INSBESONDERE FÜR KRAFTFAHRZEUGTÜREN, -KLAPPEN OD. DGL.



(57) Abstract: The invention relates to a lock, especially for automotive doors or flaps, comprising a rotary latch (20) with which a closing element (13) engages when the door is closed and which pivots the rotary latch (20) from an open position via a pre-latch position to a main latch position. The lock further comprises a catch (30) which, in a pre-latch position, engages with a pre-stop notch provided on the rotary latch (20), and in a main latch position engages with a main stop notch provided on the rotary latch (20). An actuating element (40) acts upon the catch (30) in the manner of a power-driven opening assistance. An actuating surface (44) which radially enlarges in the direction of rotation (42) effects the lifting of the latch (30) in a simple manner. A loaded lever on the lock prevents the catch (30) from re-engaging with the rotary latch (20) once the catch (30) is disengaged, in case the rotary latch (20) does not pivot to the open position due to a load. The inventive lock is inexpensive to produce and very reliable due to its simple design.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*  
— *mit geänderten Ansprüchen*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung richtet sich auf ein Schloss, insbesondere für Fahrzeugtüren oder -klappen mit einer Drehfalle (20), in die beim Schließteil der Tür ein Schließteil (13) einfährt und die Drehfalle (20) aus einer Offenlage über eine Vorrastlage in eine Hauptrastlage verschwenkt. Das Schloss besitzt des Weiteren eine Klinke (30), welche in der Vorrastlage in einer an der Drehfalle (20) vorgesehenen Vorrast und in der Hauptrastlage in einer an der Drehfalle (20) befindlichen Hauptrast einfällt. Auf diese Klinke (30) wirkt ein Betätigungselement (40), welches als motorische Öffnungshilfe wirkt. Durch eine sich in Drehrichtung (42) radial vergrößernde Betätigungsfläche (44) wird das Ausheben der Klinke (30) auf einfache Weise erreicht. Des Weiteren ist an dem Schloss ein Lasthebel vorgesehen, der nach Ausheben der Klinke (30) ein Wiedereinfallen der Klinke (30) in die Drehfalle (20) verhindert, wenn die Drehfalle (20) aufgrund einer Belastung nicht in die Offenlage schwenkt. Das erfindungsgemäße Schloss ist günstig herzustellen und durch seinen einfachen Aufbau sehr zuverlässig.

---

Schloss, insbesondere für Kraftfahrzeugtüren, -klappen od. dgl.

---

Die Erfindung richtet sich auf ein Schloss der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 genannten Art, wie es z.B. bei Kraftfahrzeugtüren oder -klappen zum Einsatz kommt. Solche Schlösser sind mit Drehfallen ausgerüstet, die sowohl eine Vorrast als auch eine Hauptrast besitzen, in welche eine Klinke einfallen kann. Beim Schließen einer geöffneten Tür bleibt manchmal ein Spalt offen, weil die Klinke nur in die Vorrast der Drehfalle gelangt. Dann bleibt die Drehfalle in ihrer Vorrastlage stehen. Um den Spalt zu schließen, werden motorische Schließhilfen verwendet, die an der Drehfalle angreifen und die die Drehfalle in eine endgültige Lage weiterbewegen, in der die Klinke in die Hauptrast eingreift. Diese endgültige Lage wird im Nachfolgenden „Hauptrastlage“ genannt.

Ein Schloss der oben genannten Art ist aus der WO 99/49159 bekannt. Darin ist ein Schloss beschrieben, bei dem an einem Motorantrieb ein Getriebe angeordnet ist, das über zwei Abtriebswege verfügt. Der erste Abtriebsweg kann dabei als Schließhilfe auf die Drehfalle und der zweite Abtriebsweg als Öffnungshilfe auf die Klinke einwirken. An dem Getriebe ist ein Übertragungsglied vorgesehen, über welches jeweils ein Abtriebsweg wirksam gesetzt werden kann, während der andere

Abtriebsweg inaktiv gesetzt wird, je nach dem, ob der Antrieb als Öffnungs- oder Schließhilfe genutzt werden soll.

Von Nachteil bei diesem Schloss ist zunächst, dass zur Umstellung des Übertragungsgliedes ein Schaltwerk und ein weiterer Antrieb benötigt wird, wodurch das Schloss recht aufwendig in der Herstellung ist.

Aus der WO 98/27301 ist ferner ein Schloss mit einer motorischen Schließ- und Öffnungshilfe bekannt. In der Funktion als Öffnungshilfe in der ersten Drehrichtung des Antriebs wird zunächst eine Klinke über ein an der Getriebeachse angeordnetes Drehglied betätigt. Nach Freigabe der Drehfalle durch die Klinke wird dann der zweite Abtriebsweg über Mitnehmer an die Drehbewegung der Drehachse angekoppelt und in Funktion gesetzt. Über den zweiten Abtriebsweg wird dann die Öffnungsbewegung der Drehfalle weiter unterstützt. In der Funktion als Schließhilfe, in der zweiten Drehrichtung des Antriebs, wird nach einem Zuschlagen der Tür über den zweiten Abtriebsweg eine Zuziehbewegung auf die Drehfalle übertragen, während die Klinke in ihre Rastposition an der Drehfalle gefahren wird.

Von Nachteil bei diesem Schloss ist es, dass zur zeitversetzten Ankopplung der beiden Abtriebswege an dem Antrieb aufwendige Kopplungs- und Steuermittel notwendig sind, um die Ankopplung zum exakt benötigten Zeitpunkt zu ermöglichen. Hierdurch ist dieses Schloss in der Herstellung relativ kostenintensiv.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schloss der eingangs genannten Art zu entwickeln, das zuverlässig arbeitet und die oben genannten Nachteile vermeidet. Dieses wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 genannten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt. Die Besonderheit der beschriebenen Maßnahmen liegt darin, an einem Getriebe Abtriebswege vorzusehen, die ständig an den Antrieb angekoppelt sind. Durch diese Maßnahme ist das erfindungsgemäße Schloss günstig herzustellen und durch seinen einfachen Aufbau sehr zuverlässig.

Das Wirksam- bzw. Unwirksamsetzen der Abtriebswege kann über die Drehrichtung des Antriebs erfolgen. Durch diese Maßnahme wird die Verwendung eines

Übertragungsglieds und eines Schaltwerks mit zusätzlichem Antrieb bzw. die Verwendung von Kopplungsmitteln zur Zuschaltung eines Abtriebsweges überflüssig.

Soll das erfindungsgemäße Schloss geöffnet werden, ist die Klinke aus der Hauptrast an der Drehfalle herauszubewegen. Das Ausheben der Klinke wird durch ein Betätigungselement bewirkt, welches durch seine sich in Drehrichtung radial vergrößernde Betätigungsfläche die Klinke aus der Hauptrast oder Vorrast an der Drehfalle heraushebt. Sobald die Klinke die Rastverbindung mit der Drehfalle löst, bewegt sich die Drehfalle aufgrund einer auf sie wirkenden Rückstellkraft in die Offenlage.

In den Fällen, wo durch eine Last eine Kraft erzeugt wird, die größer ist als die Rückstellkraft für die Bewegung der Drehfalle in die Offenlage, kommen die erfindungsgemäßen Merkmale des Anspruchs 2 zum tragen. Verbleibt also die Drehfalle aufgrund der Last, beispielsweise im Schloss befindliches Eis, in der Schließlage, obwohl das Signal „Öffnen“ an den Antrieb weitergegeben worden ist, so wird die Klinke aus der Hauptrast an der Drehfalle herausgeschwenkt und kann, da die Drehfalle sich nicht in die Offenlage bewegt, in diese Hauptrast zurückfallen, da die Klinke federbelastet ist. Um dies zu verhindern, ist in dem Schloss ein Lasthebel vorgesehen, der die Klinke in der ausgeschwenkten Position hält. Sobald die Last, die gegen die Rückstellkraft der Drehfalle wirkt, beseitigt ist, beispielsweise das Eis geschmolzen ist und die Drehfalle sich in die Offenlage bewegen kann, wird von der Drehfalle auf den Lasthebel ein Schwenkmoment ausgeübt, durch das der Lasthebel in eine über seine Ruhestellung an der Klinke hinausgehende, in einer Distanz zur Klinke liegende Stellung verschwenkt wird, in der die Schwenkbahn der Klinke frei ist, so dass die Klinke aufgrund ihrer Federbelastung zurückschwenken kann.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Schlosses in seiner Hauptrastlage der Drehfalle mit eingezeichneten Lasthebel,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung des Schlosses in der Hauptrastlage der Drehfalle ohne Lasthebel,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung des Schlosses nach Freigabe der Drehfalle,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung des Schlosses in der Offenlage,
- Fig. 5 eine schematische Darstellung des Schlosses in der Offenlage und in einer Überhublage der Klinke,
- Fig. 6 eine schematische Darstellung des Schlosses in der Offenlage und einer Endstellung des Betätigers,
- Fig. 7 eine schematische Darstellung des Schlosses mit einer Drehfalle in der Vorrastlage,
- Fig. 8 eine schematische Darstellung des Schlosses mit einer in der Hauptrastlage blockierten Drehfalle,
- Fig. 9 eine schematische Darstellung des Schlosses mit einer sich öffnenden Drehfalle,
- Fig. 10 eine schematische Darstellung des Schlosses mit einem Lasthebel in einer Überhublage,
- Fig. 11 eine schematische Darstellung des Schlosses mit einer Drehfalle in Offenlage.

Der Aufbau des Schlosses wird anhand der Figuren näher erläutert. Zum Türschloss gehört eine Drehfalle 20, die unter einer Rückstellkraft  $F_1$  einer Feder 23 steht. Diese Feder 23 ist auf einem Dorn 28 der Drehfalle 20 aufgesetzt und bewegt sich innerhalb eines Aufnahmekanals 14 des Gehäuses 11. Die gezeigte Drehfalle 20 ist auf einem Lagerzapfen 21 in dem Gehäuse 11 schwenkbar gelagert und ist normalerweise an der nicht näher gezeigten Tür befestigt. Statt einer Tür könnte es sich auch um eine Klappe, z.B. Heckklappe eines Kraftfahrzeugs handeln. Die Drehfalle 20 besitzt eine schlitzförmige Aufnahme 24 für ein hier bügelförmig ausgebildetes Schließteil 13. Wenn das Schließteil 13 von der Drehfalle 20 entfernt ist, wie beispielsweise in Fig. 6 gezeigt ist, wird diese von ihrer Federbelastung  $F_1$  in ihrer Offenlage gehalten. Dabei bleibt die Drehfalle 20 mit ihrer Aufnahme 24 von außen zugänglich. Das Schließteil 13 ist normalerweise an einem Pfosten der Tür befestigt. Die Anordnung des Schließteils 13 kann aber auch an der Tür erfolgen, wobei die Drehfalle 20 mit ihrem Gehäuse 11 dann ortsfest am Pfosten positioniert ist.

Ausgehend von der gezeigten Freigabelage der Drehfalle 20 von Fig. 6 fährt beim Schließen der Tür das Schließteil 13 in die Aufnahme 24 ein und verschwenkt dadurch die Drehfalle 20 gegen ihre Rückstellkraft  $F_1$  im Sinne des Pfeils 29 von der in Fig. 6 befindlichen Offenlage in die aus Fig. 7 ersichtliche Vorrastlage. Die Drehfalle 20 besitzt wenigstens zwei Rasten 25, 26, nämlich eine Vorrast 25 und eine Hauptrast 26. In diese Rasten 25, 26 greift eine Klinke 30 mit einem Rasthaken 34 ein, wenn sich die Drehfalle 20 in ihrer bereits erwähnten Vorrastlage von Fig. 7 oder in einer aus Fig. 1 ersichtlichen endgültigen Hauptrastlage befindet.

Ist die Vorrastlage von Fig. 7 erreicht, so bleibt normalerweise zwischen der Tür und dem Türpfosten ein Spalt. In der Regel ist eine motorische Schließhilfe vorgesehen, die an der Drehfalle 20 eingreift und die Drehfalle entgegen der Rückstellkraft  $F_1$  in die Hauptrastlage bewegt, wo dann der Rasthaken 34 der Klinke 30 die Hauptrast 26 der Drehfalle 20 hintergreift. Diese in Fig. 1 gezeigte Hauptrastlage wird seitens der Klinke 30 durch eine Federkraft  $F_2$  bewirkt. Dazu ist an der Klinke 30 eine Feder 33 angeordnet, die die Klinke 30 um die Schwenkachse 31 in Richtung der Drehfalle 20 belastet.

In der Fig. 1 ist des Weiteren ein Lasthebel 50 gezeigt, der um eine Schwenkachse 51 verschwenkbar ist und von einer Feder 52, die sich an einem Anschlag 53 des Lasthebels 50 abstützt, in einer in der Fig. 1 gezeigten Ruhelage gehalten wird. Dieser Lasthebel 50 besitzt des Weiteren eine Aussparung 56, in die ein Lagerzapfen 41 eingreift, der die Drehachse für ein besser in der Fig. 2 gezeigtes Betätigungselement 40 zeigt. Diese Fig. 2 zeigt die Drehfalle 20 und die Klinke 30 ebenfalls in der Hauptrastlage. In diesem Fall wurde auf die Darstellung des Lasthebels 50 verzichtet, um das Betätigungselement 40 besser zu verdeutlichen. Dieses Betätigungselement 40 weist eine sich in Drehrichtung 42 radial vergrößernde Betätigungsfläche 44 auf und einen Sperrflächenabschnitt 45, der, wie später noch beschrieben wird, nach dem Ausheben der Klinke 30 von einem Sperrelement 37 der Klinke 30 hinterfahren wird. Dieses Betätigungselement 40 hat in der Fig. 2 noch keinen Kontakt mit der Klinke 30.

Gibt das Schließteil 13 die Drehfalle 20 frei, so ist die Drehfalle 20 aufgrund ihrer Rückstellkraft  $F_1$  bestrebt, sich in Öffnungsdrehrichtung 22 zu bewegen. Die Drehfalle 20 wird jedoch, wie die Fig. 1 und 2 zeigen, durch die Klinke 30 daran gehindert. Nach Freigabe der Drehfalle 20 durch das Schließteil 13 kann ein Antriebs-Startsignal an das Antriebsteil 15 ausgelöst werden, wobei dieses Antriebsteil 15 das Betätigungselement 40 in Drehrichtung 42 in Bewegung versetzt. Dabei wird die Antriebsenergie des Antriebsteiles 15 beispielsweise über ein Ritzel 16 auf ein Zahnrad 43 übertragen, welches mit dem Betätigungselement 40 wirksam verbunden ist. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel bewegen sich das Zahnrad 43 und das Betätigungselement 40 um die gleiche Drehachse 41. Das Zahnrad 43 und das Betätigungselement 40 sind nicht nur drehwirksam miteinander verbunden, sondern in diesem Fall sogar einteilig ausgebildet.

Wenn sich das als Öffnungshilfe fungierende Betätigungselement 40 in Drehrichtung 42 bewegt, gelangt das Betätigungselement 40 nach einem gewissen Drehwinkel in Kontakt mit der Klinke 30 (Fig. 3). Die Betätigungsfläche 44 läuft gegen einen Stellarm 38 der Klinke 30. Bei weiterer Drehung des Betätigungselementes 40 in Drehrichtung 42, wird die Klinke 30 gegen ihre Rückstellkraft  $F_2$  aus der



Hauptrastlage oder der Vorrastlage an der Drehfalle 20 ausgehoben. Diese Freigabelage der Klinke 30 wird in Fig. 4 gezeigt. Nach dieser Freigabe der Klinke 30 dreht sich das Betätigungselement 40 weiterhin in Drehrichtung 42 und durch die sich radial vergrößernde Betätigungsfläche 44 wird die Klinke 30 in Distanz  $h$  zum Umfang der Drehfalle 20 gebracht. Diese Überhublage der Klinke 30 ist in der Fig. 5 dargestellt. Mit dem Radius  $R1$  hat die Betätigungsfläche 44 des Betätigungselements 40 die größte Entfernung von der Drehachse 41 erreicht und die Klinke 30 befindet sich in einer maximalen Distanz  $h$  von der Drehfalle 20. Wie in dem Beispiel gezeigt, ist es möglich, das Betätigungselement 40 weiterhin in Drehrichtung 42 zu bewegen, wobei sich der Radius der Betätigungsfläche 44 nicht mehr verändert. Das heißt die Klinke 30 verbleibt in dieser Überhublage. Diese sich im Radius  $R2=R1$  nicht verändernde Betätigungsfläche 44, auch als Plateaufläche bezeichnet, sichert der Klinke ein bestimmtes Zeitintervall im Überhub zu, ohne hierfür aufwendige Kopplungs- oder Steuermittel einzusetzen.

In Fig. 3 ist gezeigt, dass die Klinke 30 zusätzlich mit einem Auslöseschenkel 32, der durch eine Öffnung 18 des Gehäuses 11 hindurchgreift, ausgestattet sein kann, mit dem die Klinke 30 aus den Raststellungen an der Drehfalle 20 bewegt werden kann.

Der Fig. 4 und 5 ist des Weiteren zu entnehmen, dass die Klinke 30 einen weiteren Arm 35 mit einer endseitigen Druckfläche 36 besitzt. Diese Druckfläche 36 betätigt bei Stellung der Klinke 30 in der Hauptrastlage einen Signalschalter 17. Sobald sich die Klinke 30 mit ihrem Rasthaken 34 aus der Haupt- oder Vorrastlage in die Freigabelage bewegt, wird dieser Signalschalter 17 freigegeben und der Signalschalter 17 kann in diesem Fall die Freigabelage der Klinke 30 signalisieren.

In der Fig. 6 ist die Endstellung des Betätigungselements 40 in Drehrichtung 42 gezeigt. In dieser Endstellung gibt das Betätigungselement 40 den Stellarm 38 der Klinke 30 frei, so dass die Klinke 30 aufgrund ihrer Federkraft  $F2$  in Richtung Drehfalle 20 schwenkt. Sollte sich das Betätigungselement 40 in reverser Richtung zur Drehrichtung 42 bewegen, was zwar nicht durch das Antriebselement 15 bewirkt wird, jedoch aufgrund der Belastung des Betätigungselementes 40 passieren kann, wird diese reverse Drehbewegung dadurch verhindert, dass ein endseitig am Stellarm

38 der Klinke 30 angeordnetes Sperrelement 37 gegen den Sperrflächenabschnitt 45 des Betätigungselements 40 fährt und damit das Betätigungselement 40 in reverser Drehrichtung blockiert. Diese Blockierung kann des Weiteren unterstützt werden durch eine am Betätigungselement 40 vorgesehene Exzentrerscheibe 46, die in diesem Beispiel um die gleiche Drehachse 41 bewegt wird und zwischen Zahnrad 43 und Betätigungsfläche 44 angeordnet ist. Diese Exzentrerscheibe 46 besitzt ebenfalls einen Sperrabschnitt 47, der in dem Moment, wo das Sperrelement 37 der Klinke 30 gegen den Sperrflächenabschnitt 45 der Betätigungsfläche 44 läuft, an einem entsprechenden Abschnitt des Arms 35 der Klinke 30 schlägt, wie dies aus Fig. 6 deutlich wird.

Es ist möglich, dass nachdem diese Endstellung des Betätigungselements 40 erreicht ist, ein Antriebs-Stopsignal oder ein Signal zur Rückstellung des Getriebes in die Grundstellung ausgelöst wird.

In der Fig. 6 ist die Offenlage gezeigt. Beim Schließvorgang verschiebt das Schließteil 13, das sich in den Schlitz 12 des Gehäuses 11 bewegt, die Drehfalle 20 indem es an eine Seite der Aufnahme 24 der Drehfalle 20 zur Anlage kommt und durch entsprechenden Schub die Drehfalle 20 in Schließdrehrichtung 29 bewegt, wobei die Drehfalle 20 zuerst in die Vorrastlage gelangt, bei der der Rasthaken 34 der Klinke 30 in die Vorrast 25 an der Drehfalle 20 einrastet. Dies ist in Fig. 7 gezeigt. Bei weiterer Drehung in Schließdrehrichtung 29 entgegen der Rückstellkraft  $F_1$  der Drehfalle 20 gelangt die Drehfalle 20 in die Hauptrastlage, die in Fig. 1 und 2 gezeigt ist.

Ausgehend von Fig. 1 soll nun die Funktion des Lasthebels 50 erläutert werden. In dieser Hauptrastlage der Drehfalle 20 und der Klinke 30 befindet sich der Lasthebel 50 in einer Ruhestellung. Dieser Lasthebel 50 ist um die Achse 51 gegen die Federkraft  $F_4$  schwenkbar.

Der Lasthebel 50 dient als Öffnungshilfe, in dem er nach dem Ausheben der Klinke 30 durch das Betätigungselement 40 ein Wiedereinfallen der Klinke 30 in die Drehfalle 20 verhindert. Ist beispielsweise die Drehfalle 20 in ihrer Bewegung in

Öffnungsdrehrichtung 22 durch Schneelast oder Eis blockiert, wird zwar ein Signal an das Antriebselement 15 ausgelöst, wodurch das Betätigungselement 40 die Klinke 30 aus der Hauptrastlage oder der Vorrastlage herausbewegt, die Drehfalle 20 verbleibt jedoch in der Hauptrastlage oder der Vorrastlage. Um das Wiedereinfallen der Klinke 30 in die Drehfalle 20, die sich aus der Haupt- oder Vorrastlage noch nicht herausbewegt hat, am Ende der Drehbewegung des Betätigungselements 40 zu verhindern, hintergreift ein Vorsprung 54 des Lasthebels 50 den ausgeschwenkten Stellarm 38 der Klinke 30. Der Lasthebel 50 kann sich aufgrund der Federkraft F4 in die Schwenkbahn 19 der Klinke 30 bewegen und damit das Zurückschwenken der Klinke 30 in die Drehfalle verhindern. Dies wird in der Fig. 8 gezeigt. Die Drehfalle 20 ist in ihrer Öffnungs-Drehrichtung 22 blockiert. Sie befindet sich immer noch in der Hauptrastlage. Die Klinke 30 ist bereits durch Betätigung des Betätigungselements 40 ausgeschwenkt worden und wird durch den Lasthebel 50 daran gehindert, in die Hauptrast der Drehfalle 20 zurückzufallen. Wird die Blockade der Drehfalle 20 aufgehoben, schmilzt beispielsweise das im Schloss 10 befindliche Eis, kann sich die Drehfalle 20 in Öffnungsdrehrichtung 22 selbsttätig aufgrund der Rückstellkraft F1 weiterbewegen. Bei dieser Drehbewegung kommt die Drehfalle 20 mit ihrer Schulter 27 in Kontakt mit dem Lasthebel 50, wobei diese Schulter 27 gegen einen Umfangsabschnitt 55 des Lasthebels 50 drückt. Dies ist in Fig. 9 dargestellt. Da die Federkraft F1 der Drehfalle 20 größer ist als die Federkraft F4 des Lasthebels 50 wird dieser gegen die Federkraft F4 um seine Drehachse 51 verschwenkt. Durch das von der Schulter 27 der Drehfalle 20 ausgeübte Schwenkmoment wird der Lasthebel 50 in eine über seine Ruhestellung an der Klinke 30 hinausgehende, in einer Distanz zur Klinke 30 liegende Stellung bewegt, in der die Schwenkbahn 19 der Klinke 30 frei ist. Die Klinke 30 kann aufgrund ihrer Federkraft F2 sich in Richtung Drehfalle, d.h. in ihre Ruhestellung bewegen. Dies ist in Fig. 10 gezeigt. Die Schwenkachse 51 des Lasthebels 50 ist beabstandet zur Drehachse 41 des Betätigungselements 40. Der Drehzapfen der Drehachse 41 des Betätigungselements 40 ist in der Aussparung 56 des Lasthebels 50 angeordnet. Diese Aussparung 56 besitzt eine entsprechende Form, um die Schwenkbewegung 57 des Lasthebels 50 zu ermöglichen. Dazu hat die Aussparung 56 vorzugsweise eine auf Schwenkbewegung 57 ausgerichtete Längsausdehnung, so dass der Drehzapfen, der die Drehachse 41 des Betätigungselements 40 darstellt, in der Ruhestellung des

Lasthebels 50 sich vorzugsweise an einem Ende bzw. mittig in der Aussparung 56 befindet und in der ausgeschwenkten Position des Lasthebels 50 an dem anderen Ende der Aussparung 56 anschlägt.

Wie der Fig. 10 zu entnehmen ist, bewegt sich der die Klinke 30 freigebende Lasthebel 50 in entgegengesetzter Drehrichtung zur Öffnungsdrehrichtung 22 der Drehfalle 20.

In der Fig. 11 ist dann die Offenstellung der Tür dargestellt. Das Schließelement 13 befindet sich außerhalb der Drehfalle 20. Die Drehfalle 20 ist in Ruhestellung und der Lasthebel 50 wird von der Drehfalle 20 in seiner verschwenkten Position gehalten. Der Lasthebel 50 schwenkt erst dann wieder zurück in seine Ruhestellung, wenn beim Schließen, d.h. Bewegen der Drehfalle in Schließrichtung 29, die Schulter 27 der Drehfalle 20 sich vom Lasthebel 50 löst und ein Zurückschwenken des Lasthebels 50 in die Ruhestellung ermöglicht.

## Bezugszeichenliste :

- 10 Schloss
- 11 Gehäuse
- 12 Schlitz
- 13 Schließteil
- 14 Aufnahmekanal für 23
- 15 Antriebsteil
- 16 Ritzel
- 17 Signalschalter
- 18 Öffnung für 32
- 19 Schwenkbahn von 30
- 20 Drehfalle
- 21 Lagerzapfen von 20, Drehachse
- 22 Öffnungsdrehrichtung
- 23 Feder
- 24 Aufnahme für 13
- 25 Vorrast
- 26 Hauptrast
- 27 Schulter
- 28 Dorn
- 29 Schließdrehrichtung
- 30 Klinke
- 31 Lagerzapfen von 30, Schwenkachse
- 32 Auslöseschenkel
- 33 Feder
- 34 Rasthaken
- 35 Arm
- 36 Druckfläche
- 37 Sperrelement
- 38 Stellarm
- 39 Anlagefläche
- 40 Betätigungselement

- 41 Lagerzapfen von 40, Drehachse
- 42 Drehrichtung
- 43 Zahnrad
- 44 Betätigungsfläche
- 45 Sperrflächenabschnitt
- 46 Exzentrerscheibe
- 47 Sperrabschnitt
- 50 Lasthebel
- 51 Lagerzapfen von 50, Schwenkachse
- 52 Feder
- 53 Anschlag
- 54 Vorsprung
- 55 Umfangsabschnitt
- 56 Aussparung
- 57 Schwenkmoment
- F1 Federkraft auf 20
- F2 Federkraft auf 30
- F3 Druckkraft von 40
- F4 Federkraft auf 50
- h Überhub
- R1 Radius
- R2 Radius

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

## 1. Schloss, insbesondere für Fahrzeugtüren, -klappen od. dgl.,

mit einer Drehfalle (20), in die beim Schließen der Tür ein Schließteil (13) einfährt und die Drehfalle (20) aus einer Offenlage über eine Vorrastlage in eine Hauptrastlage verschwenkt,

mit einer Klinke (30), welche in der Vorrastlage in eine an der Drehfalle (20) vorgesehene Vorrast (25) und in der Hauptrastlage in eine an der Drehfalle (20) befindliche Hauptrast (26) einfällt,

mit einer motorischen Öffnungshilfe für die Tür, umfassend ein Antriebsteil (15), das über einen Abtriebsweg ein Betätigungselement (40) drehbetätigt, welches direkt auf die Klinke (30) einwirkt,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass das Betätigungselement (40) eine sich in Drehrichtung (42) radial vergrößernde Betätigungsfläche (44) aufweist,

und dass das Betätigungselement (40) an seiner Betätigungsfläche (44) einen, der Blockade des Betätigungselements (40) in reverser Drehrichtung dienenden Sperrflächenabschnitt (45) aufweist, der nach dem Ausheben der Klinke (30) von einem Sperrelement (37) der Klinke (30) hinterfahren wird.

## 2. Schloss, insbesondere für Fahrzeugtüren, -klappen od. dgl.,

mit einer Drehfalle (20), in die beim Schließen der Tür ein Schließteil (13) einfährt und die Drehfalle (20) aus einer Offenlage über eine Vorrastlage in eine Hauptrastlage verschwenkt,

mit einer Klinke (30), welche in der Vorrastlage in eine an der Drehfalle (20) vorgesehene Vorrast (25) und in der Hauptrastlage in eine an der Drehfalle (20) befindliche Hauptrast (26) einfällt,

mit einer motorischen Öffnungshilfe für die Tür, umfassend ein Antriebsteil (15), das über einen Abtriebsweg auf die Klinke (30) einwirkt

und umfassend einen Lasthebel (50), der nach dem Ausheben der Klinke (30) ein Wiedereinfallen der Klinke (30) in die Drehfalle (20) verhindert,

dadurch gekennzeichnet,

dass auf den Lasthebel (50) durch die sich in Öffnungsdrehrichtung (22) bewegendende Drehfalle (20) ein Schwenkmoment in Schwenkrichtung (57) ausgeübt wird, durch die der Lasthebel (50) in eine, über seine Ruhestellung an der Klinke (30) hinausgehende, in einer Distanz zur Klinke (30) liegende Stellung verschwenkt wird, in der die Schwenkbahn (19) der Klinke (30) frei ist.

3. Schloss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das die Drehfalle (20) freigebende Schließteil (13) ein Antriebs-Startsignal für das Antriebsteil (15) auslöst, wodurch das Betätigungselement (40) in Drehrichtung (42) in Bewegung versetzt wird.
4. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsenergie des Antriebsteiles (15) über ein Ritzel (16) auf ein Zahnrad (43) übertragbar ist, wobei das Zahnrad (43) mit dem Betätigungselement (40) wirksam verbunden ist.
5. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Zahnrad (43) sowie das Betätigungselement (40) die gleiche Drehachse (41)



aufweisen und das Zahnrad (43) sowie das Betätigungselement (40) drehwirksam miteinander verbunden sind, vorzugsweise einteilig ausgebildet sind.

6. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sich das als Öffnungshilfe fungierende Betätigungselement (40) in Drehrichtung (42) bewegt und sich die Drehfalle (20) beim Öffnungsvorgang in entgegengesetzter Drehrichtung (22) bewegt.
7. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das als Öffnungshilfe fungierende Betätigungselement (40) bei Betätigung gegen einen Stellarm (38) der Klinke (30) läuft und die Klinke (30) gegen eine Rückstellkraft (F2) aus der Hauptrastlage oder der Vorrastlage an der Drehfalle (20) aushebt.
8. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinke (30) nach Ausheben aus der Hauptrastlage oder der Vorrastlage an der Drehfalle (20) durch das Betätigungselement (40) in eine Überhublage gebracht wird, wodurch der Rasthaken (34) der Klinke (30) in einer Distanz (h) vom Umfang der Drehfalle (20) gehalten wird.
9. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die sich in Drehrichtung (42) radial vergrößernde Betätigungsfläche (44) des Betätigungselementes (40) mit dem Radius (R1) die größte Entfernung von der Drehachse (41) erreicht, wodurch die Klinke (30) in ihrer Überhublage die maximale Distanz (h) von der Drehfalle (20) aufweist und dass bei weiterer Bewegung des Betätigungselementes (40) in Drehrichtung (42) der Radius (R2) der Betätigungsfläche (44) unverändert bleibt.
10. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Stellarm (38) der Klinke (30) endseitig das Sperrelement (37) angeordnet ist, gegen das nach Ausheben der Klinke (30) der Sperrflächenabschnitt (45)

des Betätigungselementes (40) bei Drehung in reverser Richtung zur Drehrichtung (42) fährt.

11. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der gegen das Sperrelement (37) gefahrene Sperrflächenabschnitt (45) ein Antriebs-Stopsignal und/oder ein Signal zur Rückstellung des Getriebes in die Grundstellung auslöst.
12. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinke (39) einen weiteren Arm (35) mit einer endseitigen Druckfläche (36) besitzt, welche einen Signalschalter (17) nur in der Stellung betätigt, wenn die Klinke (30) sich in der Hauptrast (26) an der Drehfalle (20) befindet.
13. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinke (30) aufgrund einer Federkraft (F2) mit einem Rasthaken (34) in die Hauptrast (26) oder die Vorrast (25) der Drehfalle einfällt.
14. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass - nach dem Ausheben der Klinke (30) - die Drehfalle (20) aus ihrer Vorrastlage oder aus ihrer Hauptrastlage durch die auf sie wirkende Federkraft (F1) selbsttätig in ihre Offenlage geführt wird.
15. Schloss nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verhindern des Wiedereinfallens der Klinke (30) in die Drehfalle (20) ein durch eine Federkraft (F4) belasteter Vorsprung (54) des Lasthebels (50) den ausgeschwenkten Stellarm (38) der Klinke (30) blockiert und so die Schwenkbahn (19) der Klinke (30) versperrt.
16. Schloss nach einem der Ansprüche 2 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Lasthebel (50) um eine Schwenkachse (51) bewegbar ist.

17. Schloss nach einem der Ansprüche 2 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (51) des Lasthebels (50) beabstandet zur Drehachse (41) des Betätigungselementes (40) ist, wobei der die Drehachse (41) darstellende Drehzapfen des Betätigungselementes (40) in einer Aussparung (56) des Lasthebels (50) eingreift, wobei die Aussparung (56) vorzugsweise eine in Schwenkbewegung (57) ausgerichtete Längsausdehnung besitzt.
18. Schloss nach einem der Ansprüche 2 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das den Lasthebel (50) aus der Ruhestellung herausbewegende Schwenkmoment durch eine Schulter (27) an der Drehfalle (20) bewirkt wird, die in diesem Fall einen Umfangsabschnitt (55) des Lasthebels (50) in Schwenkrichtung (57) drückt.
19. Schloss nach einem der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass sich der die Klinke (30) freigebende Lasthebel (50) in Schwenkrichtung (57) bewegt, während sich die Drehfalle (20) in entgegengesetzter Drehrichtung (22) bewegt.

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**

[beim Internationalen Büro am 14. Juli 2003 (14.07.03) eingegangen,  
ursprüngliche Ansprüche 1 – 19 ersetzt durch Ansprüche 1 – 18]

**1. Schloss, insbesondere für Fahrzeugtüren, -klappen od. dgl.,**

**mit einer Drehfalle (20), in die beim Schließen der Tür ein Schließteil (13) einfährt und die Drehfalle (20) aus einer Offenlage über eine Vorrastlage in eine Hauptrastlage verschwenkt,**

**mit einer Klinke (30), welche in der Vorrastlage in eine an der Drehfalle (20) vorgesehene Vorrast (25) und in der Hauptrastlage in eine an der Drehfalle (20) befindliche Hauptrast (26) einfällt,**

**mit einer motorischen Öffnungshilfe für die Tür, umfassend ein Antriebsteil (15), das über einen Abtriebsweg ein Betätigungselement (40) drehbetätigt, welches direkt auf die Klinke (30) einwirkt,**

**wobei das Betätigungselement (40) eine sich in Drehrichtung (42) radial vergrößernde Betätigungsfläche (44) aufweist,**

**und das Betätigungselement (40) an seiner Betätigungsfläche (44) einen, der Blockade des Betätigungselements (40) in reverser Drehrichtung dienenden Sperrflächenabschnitt (45) aufweist, der nach dem Ausheben der Klinke (30) von einem Sperrelement (37) der Klinke (30) hinterfahren wird,**

**sowie Mittel, die nach Ausheben der Klinke (30) ein Wiedereinfallen der Klinke (30) in die Drehfalle (20) verhindern,**

dadurch gekennzeichnet ,

dass ein um die Schwenkachse (51) schwenkbarer, in die Schwenkbahn (19) der Klinke (30) bewegbarer Lasthebel (50) nach dem Ausheben der Klinke (30) ein Wiedereinfallen der Klinke (30) in die Drehfalle (20) verhindert und dass auf dem Lasthebel (50) durch die sich in Öffnungsdrehrichtung (22) bewegendere Drehfalle (20) ein Schwenkmoment in Schwenkrichtung (57) direkt auf den Lasthebel (50) ausgeübt wird, wodurch der Lasthebel (50) in eine, über seine Ruhestellung an der Klinke (30) hinausgehende, in eine in Distanz zur Klinke (30) liegende Stellung verschwenkt wird, in der die Schwenkbahn (19) der Klinke (30) frei ist.

2. Schloss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach Freigabe der Drehfalle (20) durch das Schließteil (13) ein Antriebs-Startsignal für das Antriebsteil (15) auslösbar ist, wobei das Antriebsteil (15) das Betätigungselement (40) in Drehrichtung (42) in Bewegung versetzt.
3. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsenergie des Antriebsteiles (15) über ein Ritzel (16) auf ein Zahnrad (43) übertragbar ist, wobei das Zahnrad (43) mit dem Betätigungselement (40) wirksam verbunden ist.
4. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Zahnrad (43) sowie das Betätigungselement (40) die gleiche Drehachse (41) aufweisen und das Zahnrad (43) sowie das Betätigungselement (40) drehwirksam miteinander verbunden sind, vorzugsweise einteilig ausgebildet sind.
5. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich das als Öffnungshilfe fungierende Betätigungselement (40) in Drehrichtung

(42) bewegt und sich die Drehfalle (20) beim Öffnungsvorgang in entgegengesetzter Drehrichtung (22) bewegt.

6. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das als Öffnungshilfe fungierende Betätigungselement (40) bei Betätigung gegen einen Stellarm (38) der Klinke (30) läuft und die Klinke (30) gegen eine Rückstellkraft (F2) aus der Hauptrastlage oder der Vorrastlage an der Drehfalle (20) aushebt.
7. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinke (30) nach Ausheben aus der Hauptrastlage oder der Vorrastlage an der Drehfalle (20) durch das Betätigungselement (40) in eine Überhublage gebracht wird, wodurch der Rasthaken (34) der Klinke (30) in einer Distanz (h) vom Umfang der Drehfalle (20) gehalten wird.
8. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die sich in Drehrichtung (42) radial vergrößernde Betätigungsfläche (44) des Betätigungselementes (40) mit dem Radius (R1) die größte Entfernung von der Drehachse (41) erreicht, wodurch die Klinke (30) in ihrer Überhublage die maximale Distanz (h) von der Drehfalle (20) aufweist und dass bei weiterer Bewegung des Betätigungselementes (40) in Drehrichtung (42) der Radius (R2) der Betätigungsfläche (44) unverändert bleibt.
9. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Stellarm (38) der Klinke (30) endseitig das Sperrelement (37) angeordnet ist, gegen das nach Ausheben der Klinke (30) der Sperrflächenabschnitt (45) des Betätigungselementes (40) bei Drehung in reverser Richtung zur Drehrichtung (42) fährt.
10. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der gegen das Sperrelement (37) gefahrene Sperrflächenabschnitt (45) ein Antriebs-

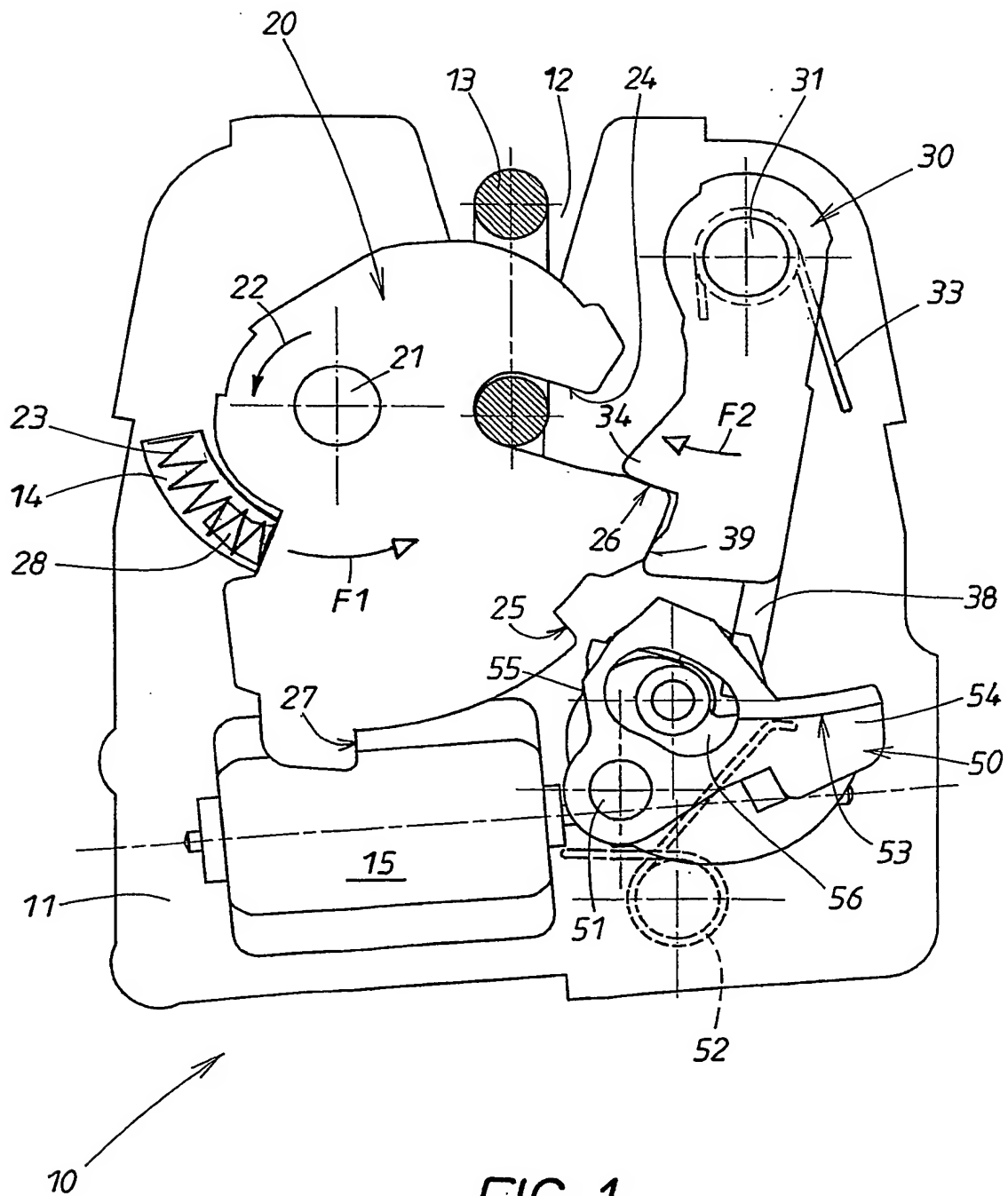
Stopsignal und/oder ein Signal zur Rückstellung des Getriebes in die Grundstellung auslöst.

11. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinke (39) einen weiteren Arm (35) mit einer endseitigen Druckfläche (36) besitzt, welche einen Signalschalter (17) nur in der Stellung betätigt, wenn die Klinke (30) sich in der Hauptrast (26) an der Drehfalle (20) befindet.
12. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Klinke (30) aufgrund einer Federkraft (F2) mit einem Rasthaken (34) in die Hauptrast (26) oder die Vorrast (25) der Drehfalle einfällt.
13. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass - nach dem Ausheben der Klinke (30) - die Drehfalle (20) aus ihrer Vorrastlage oder aus ihrer Hauptrastlage durch die auf sie wirkende Federkraft (F1) selbsttätig in ihre Offenlage geführt wird.
14. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verhindern des Wiedereinfallens der Klinke (30) in die Drehfalle (20) ein durch eine Federkraft (F4) belasteter Vorsprung (54) des Lasthebels (50) den ausgeschwenkten Stellarm (38) der Klinke (30) blockiert und so die Schwenkbahn (19) der Klinke (30) versperrt.
15. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Lasthebel (50) um eine Schwenkachse (51) bewegbar ist.
16. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (51) des Lasthebels (50) beabstandet zur Drehachse (41) des Betätigungselementes (40) ist, wobei der die Drehachse (41) darstellende Drehzapfen des Betätigungselementes (40) in einer Aussparung (56) des Lasthebels (50) eingreift, wobei die Aussparung (56) vorzugsweise eine in Schwenkbewegung (57) ausgerichtete Längsausdehnung besitzt.

17. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das den Lasthebel (50) aus der Ruhestellung herausbewegende Schwenkmoment durch eine Schulter (27) an der Drehfalle (20) bewirkt wird, die in diesem Fall einen Umfangsabschnitt (55) des Lasthebels (50) in Schwenkrichtung (57) drückt.
18. Schloss nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass sich der die Klinke (30) freigebende Lasthebel (50) in Schwenkrichtung (57) bewegt, während sich die Drehfalle (20) in entgegengesetzter Drehrichtung (22) bewegt.



1 / 11



2 / 11

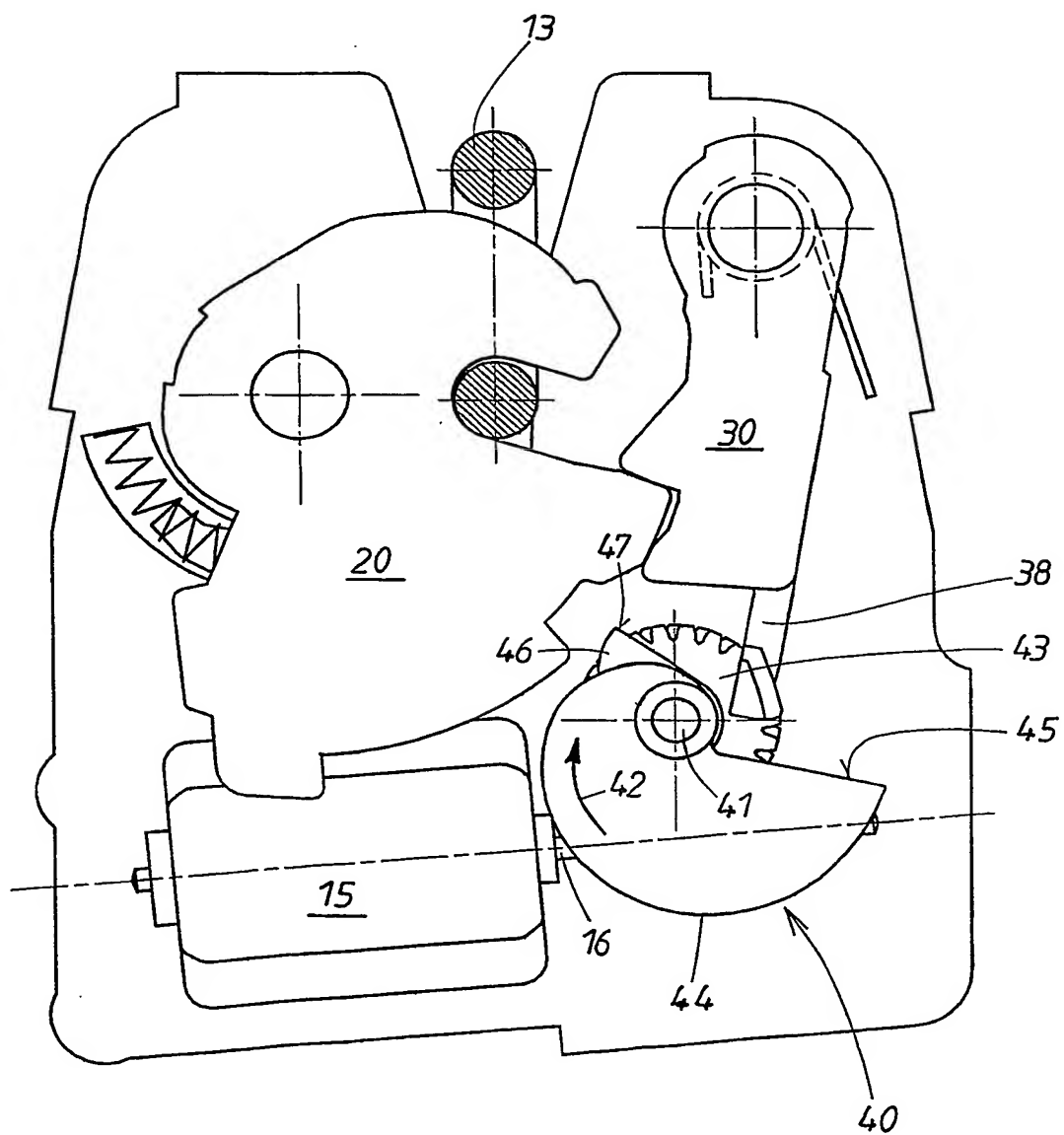


FIG. 2

3 / 11

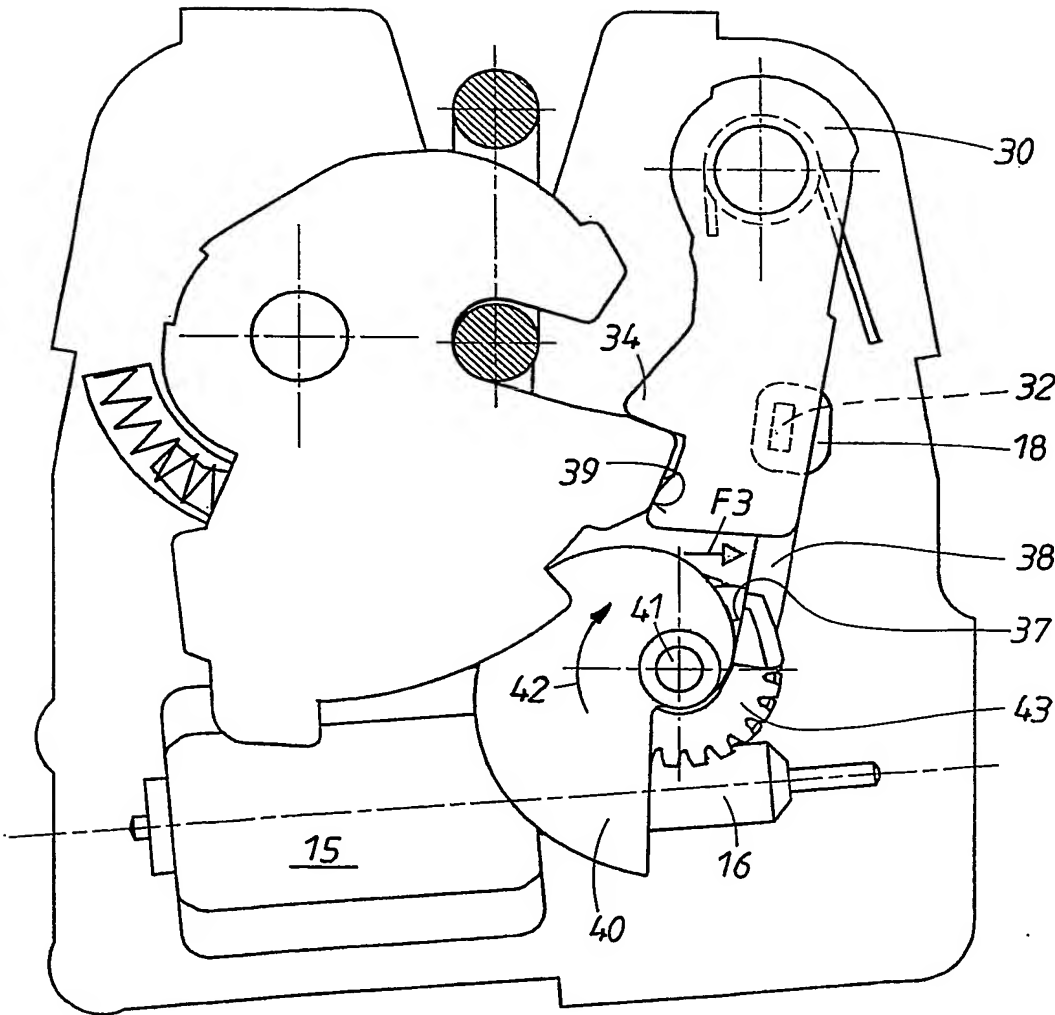


FIG. 3

4 / 11

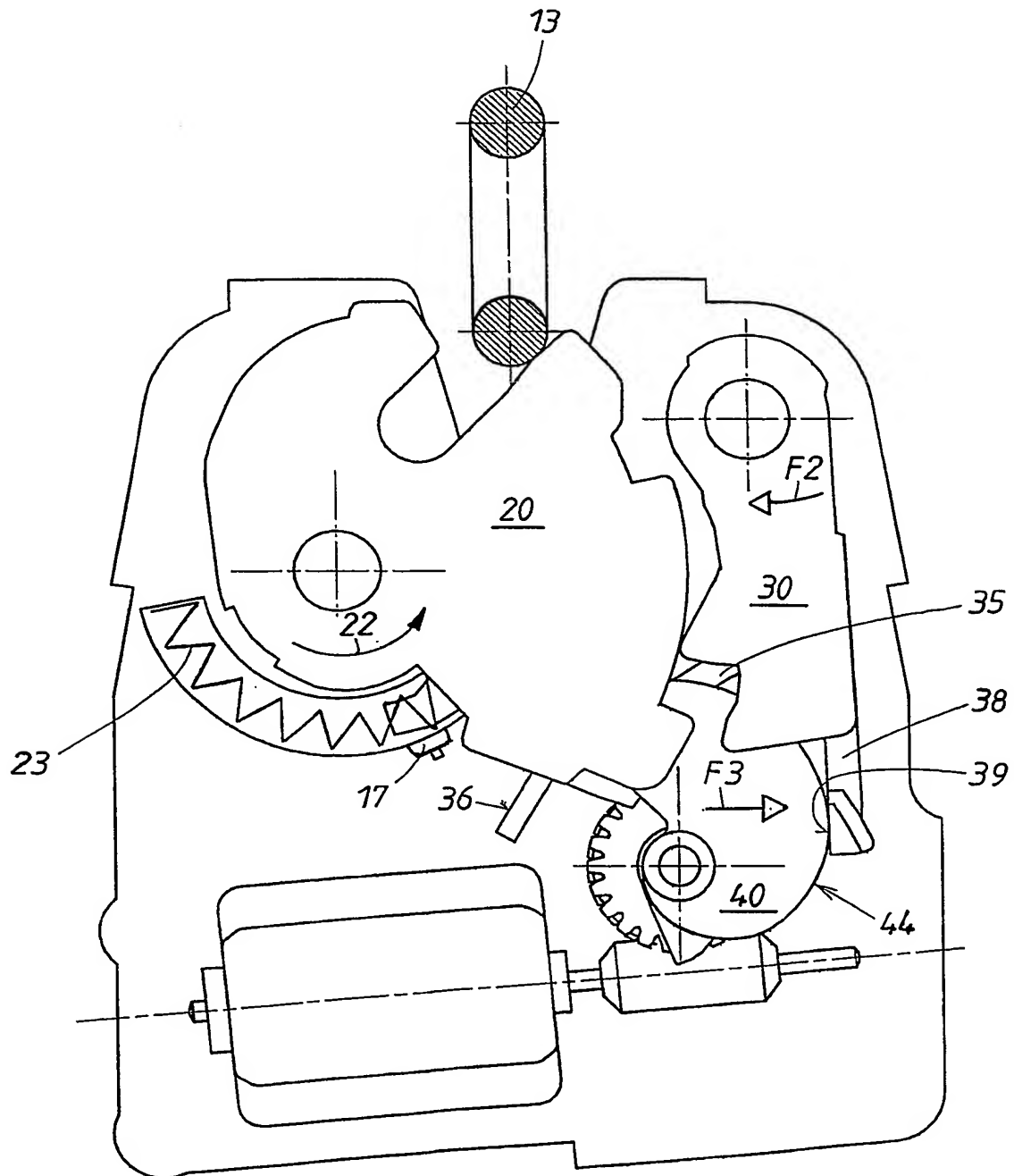


FIG. 4

5 / 11

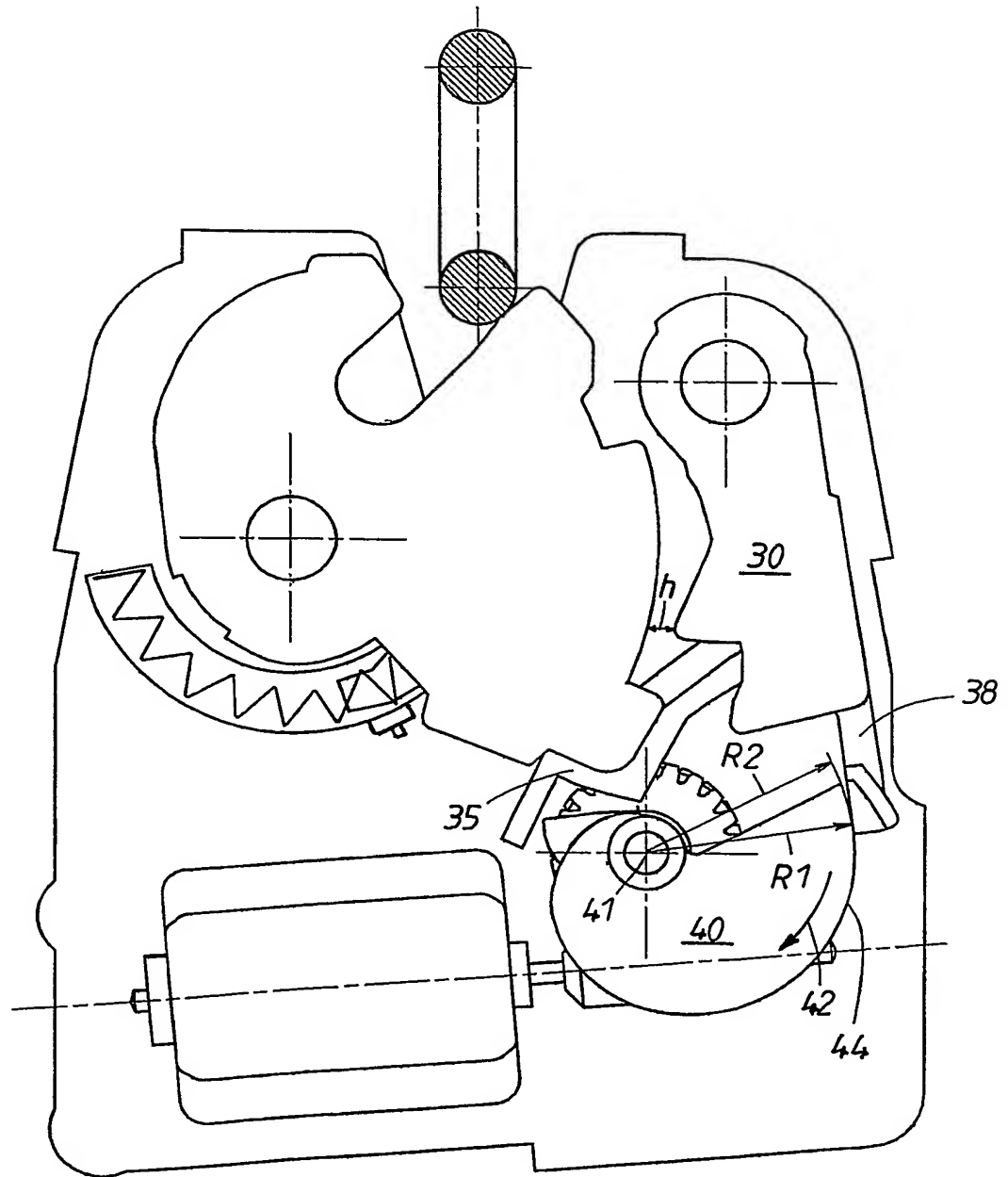


FIG. 5

6 / 11

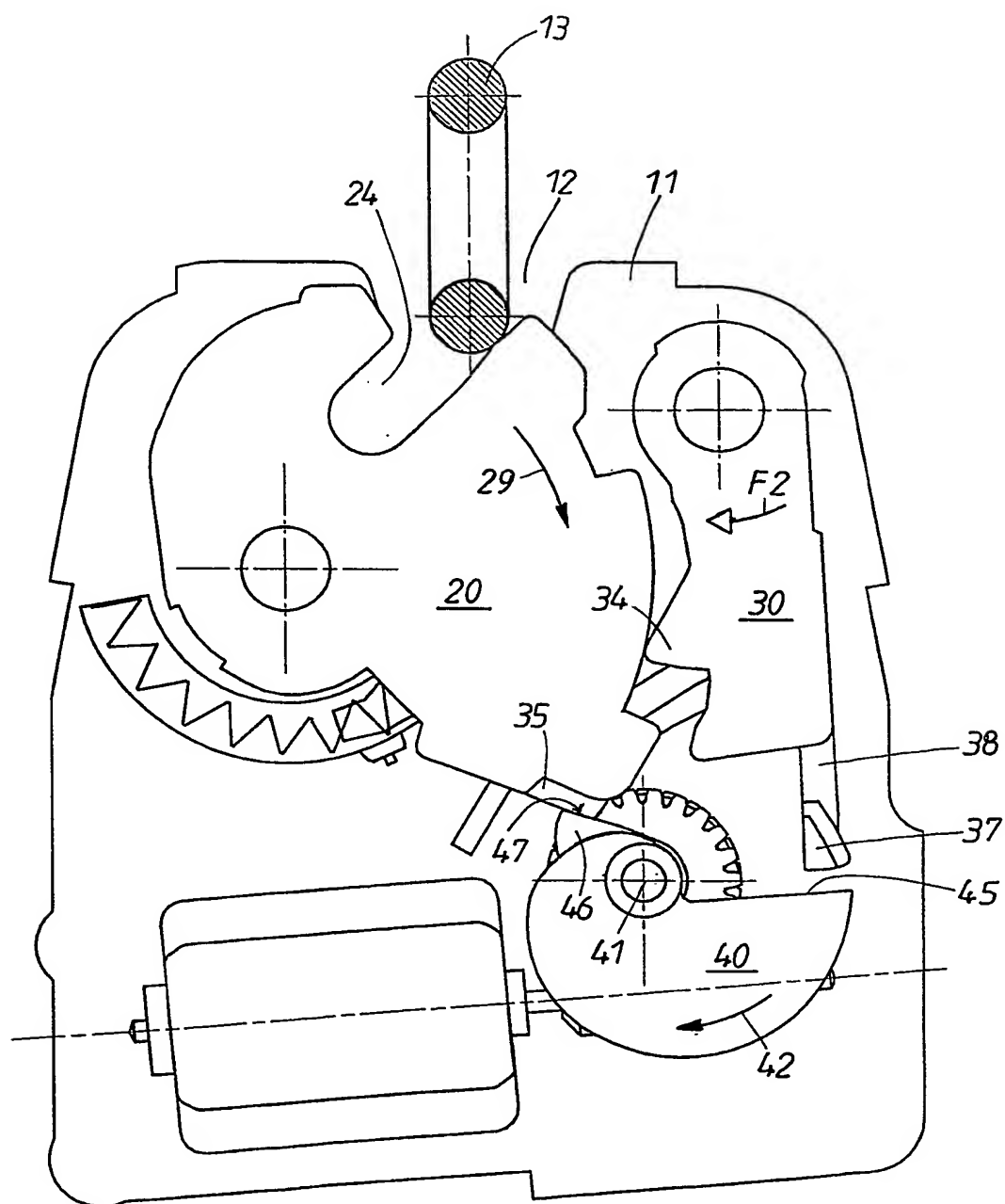


FIG. 6

7/11

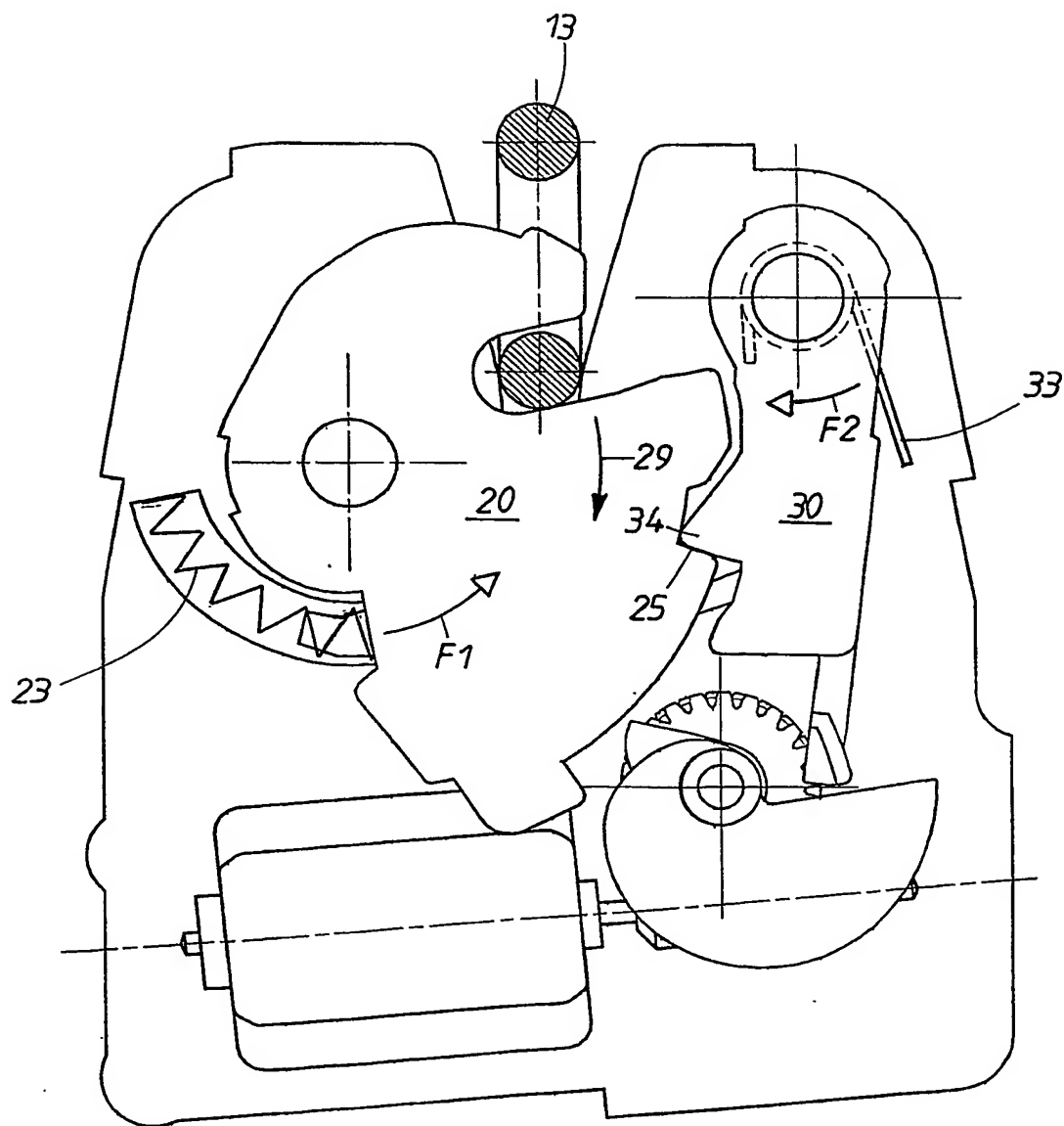


FIG. 7

8 / 11

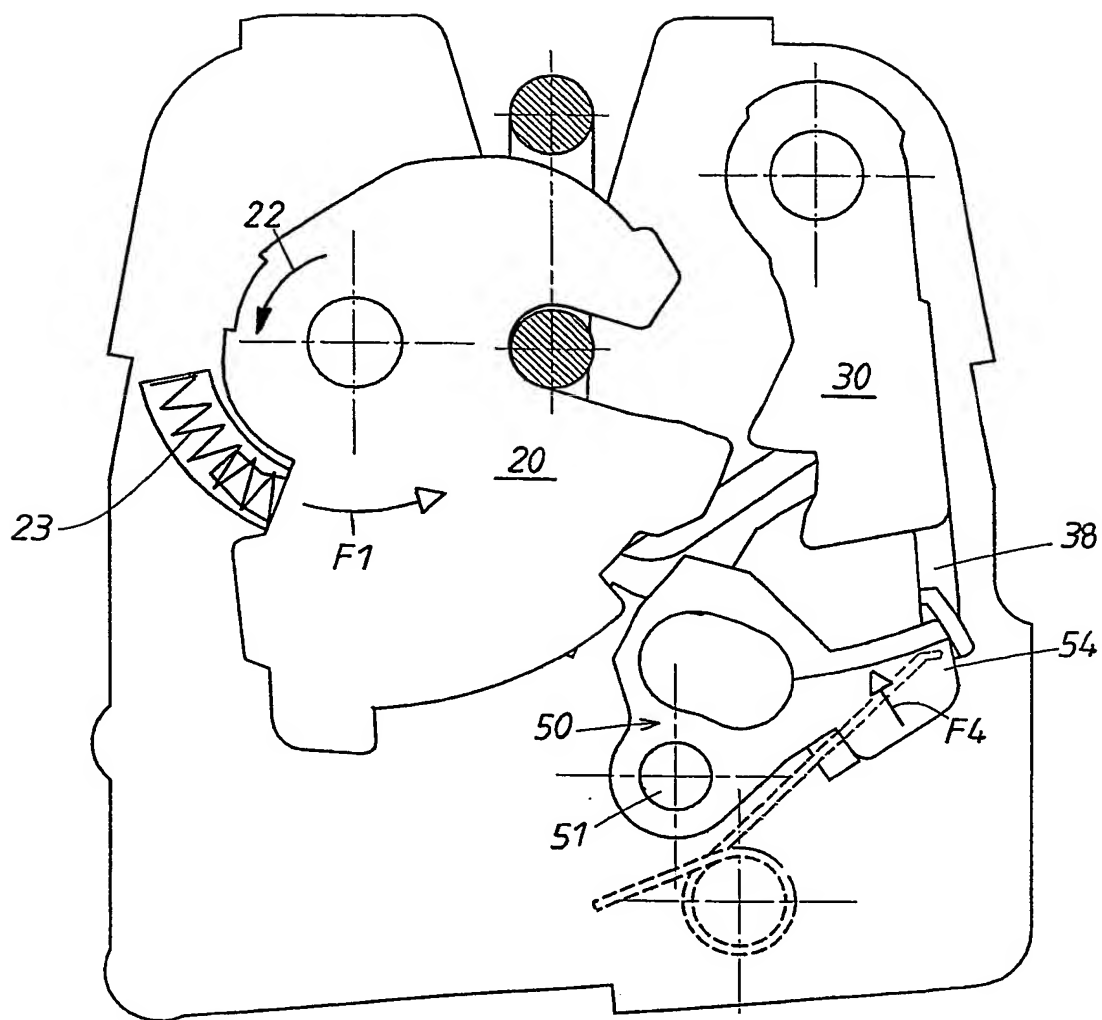


FIG. 8



9/11

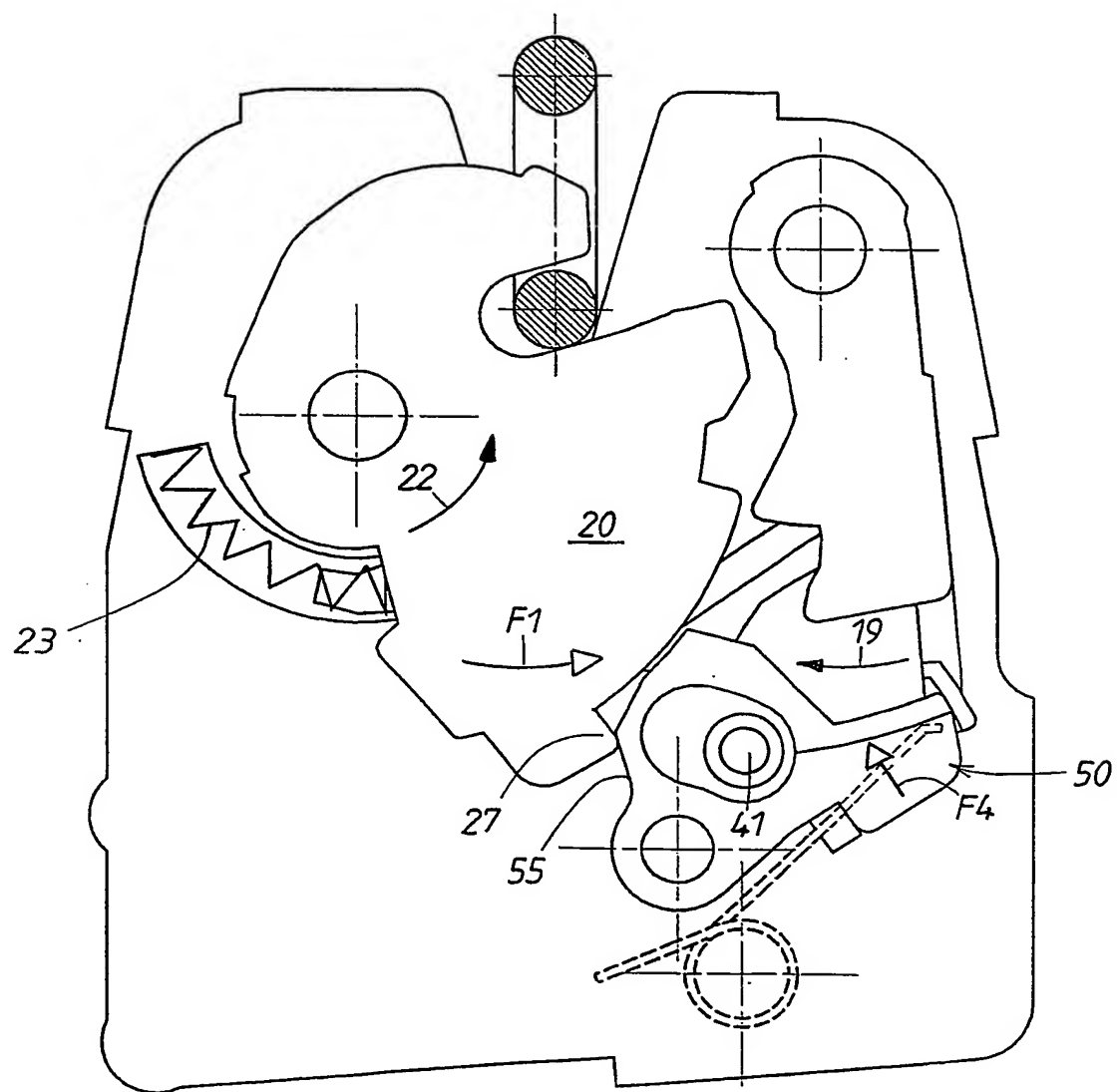


FIG. 9

10 | 11

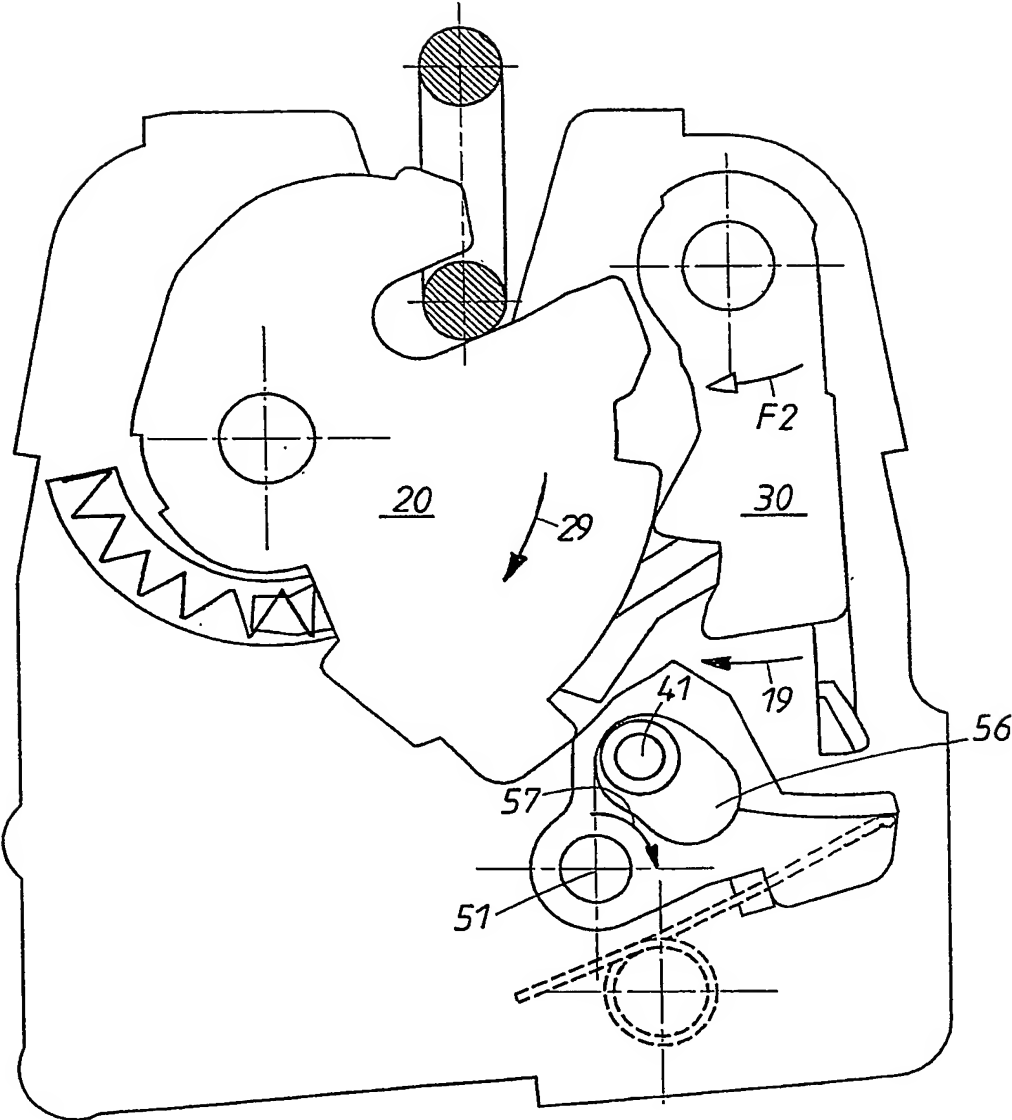


FIG. 10

11 / 11

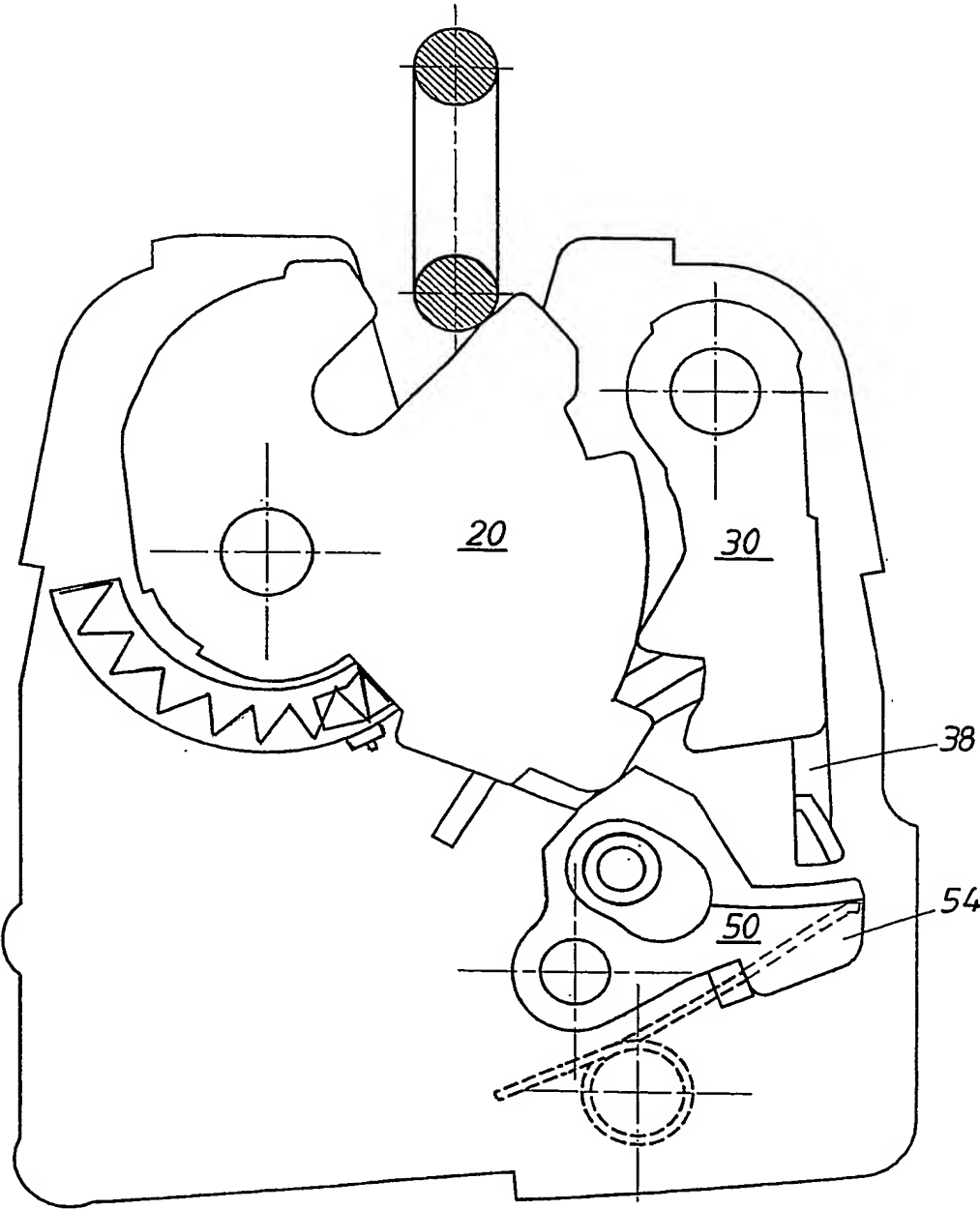


FIG. 11